



HEIDENHAIN



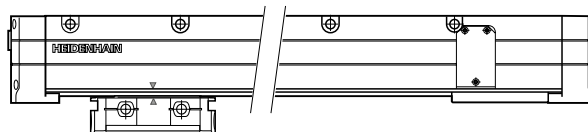
Instructions de montage
Istruzioni di montaggio

LC 2x1

04/2019

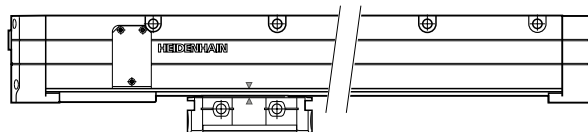
Sommaire

Indice



Version standard
Versione standard

Cotes en mm
Dimensioni in mm



Version miroir
Versione speculare

Page	Pagina
3 Avertissements	3 Avvertenze
4 Contenu de la livraison	4 Standard di fornitura
7 Remarques sur le montage	7 Avvertenze per il montaggio
12 Montages possibles et tolérances	12 Possibilità di montaggio e tolleranze
14 Fixation des tronçons du carter	14 Fissaggio dei moduli del carter
20 Insertion des bandes de roulement	20 Inserimento dei nastri
24 Montage du ruban de mesure	24 Montaggio del nastro graduato
28 Insertion des lèvres d'étanchéité	28 Inserimento delle guarnizioni a labbro
31 Fixation des lèvres d'étanchéité (tronçon d'extrémité E2)	31 Fissaggio delle guarnizioni a labbro (terminale E2)
32 Montage de la tête caprice	32 Applicazione dell'unità di scansione
36 Fixation des lèvres d'étanchéité (tronçon d'extrémité E1)	36 Fissaggio delle guarnizioni a labbro (terminale E1)
37 Etapes finales	37 Operazioni finali
38 Tension du ruban de mesure	38 Tensionamento del nastro graduato
41 Correction d'erreur linéaire	41 Compensazione errore lineare
44 Remarques – version miroir	44 Avvertenze – Versione speculare
46 Montage du ruban de mesure – version miroir	46 Montaggio del nastro graduato – Versione speculare
49 Tension du ruban de mesure – version miroir	49 Tensionamento del nastro graduato – Versione speculare

Avertissements

Avvertenze



Attention : Le montage et la mise en service doivent être assurés par un personnel qualifié, dans le respect des consignes de sécurité locales. Toute connexion/déconnexion ne doit avoir lieu que si l'appareil se trouve hors tension.

L'installation doit être hors tension lors de la mise sous tension !

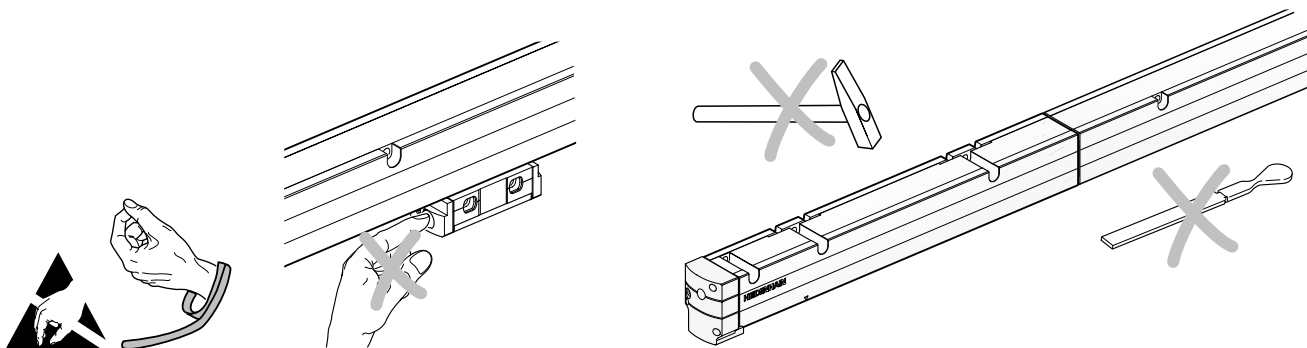
La tête caprice doit impérativement se trouver à l'état monté pour fonctionner.

Attenzione: il montaggio e la messa in funzione devono essere eseguite da personale qualificato nel rispetto delle norme di sicurezza locali.

I cavi possono essere collegati o scollegati solo in assenza di tensione.

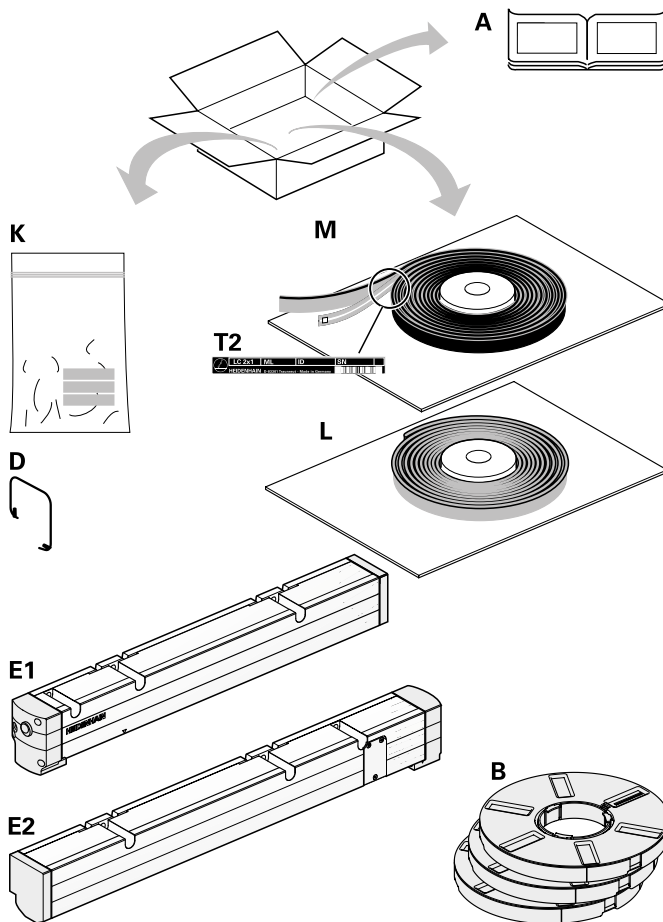
L'impianto deve essere spento.

Attivare la testina solo quando è montata.



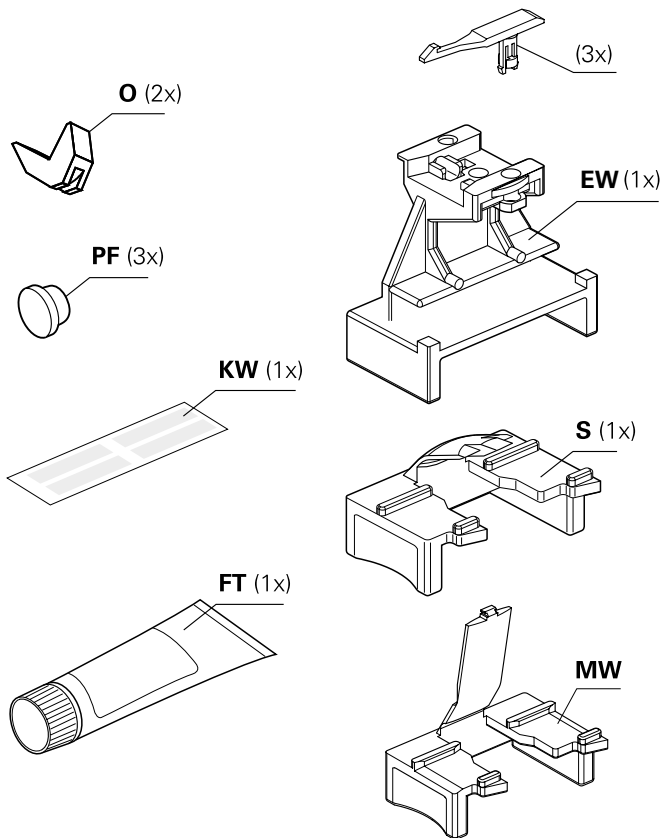
Contenu de la livraison du jeu de pièces détachées
Standard di forniture kit componenti

- A** Instructions de montage
Istruzioni di montaggio
- K** Jeu de petites pièces
Kit minuteria
- M** Ruban de mesure (longueur de mesure ML)
Nastro graduato (corsa utile ML)
- T2** Etiquette signalétique
Targhetta di identificazione
- D** Joint d'étanchéité (remplacement)
Guarnizione (ricambio)
- L** Lèvre d'étanchéité
Guarnizione a labbro
- E1** Tronçon d'extrémité du carter avec dispositif de fixation
(également disponible en version miroir)
*Terminale carter con dispositivo di fissaggio
(disponibile anche versione speculare)*
- E2** Tronçon d'extrémité du carter avec dispositif de tension du ruban de mesure (également disponible en version miroir)
*Terminale carter con dispositivo di tensionamento
(disponibile anche versione speculare)*
- B** Bandes de roulement
Nastri



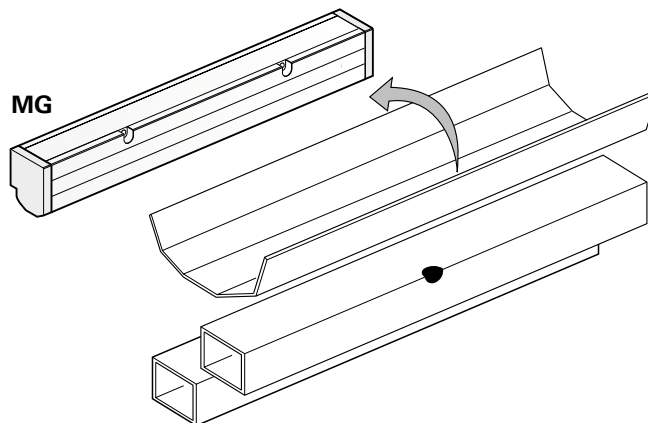
Contenu de la livraison du jeu de petites pièces (K)
Standard di fornitura kit minuteria (K)

- O** Pièce de fixation des lèvres d'étanchéité
Elemento di fissaggio guarnizioni a labbro
- EW** Outil d'aide à l'insertion
Attrezzo di inserimento
- PF** Bouchon
Tappo
- KW** Etiquette pour les valeurs de correction
Targhetta in alluminio per valori di compensazione
- S** Curseur
Cursore
- FT** Graisse pour lèvres d'étanchéité et joint entre les tronçons du carter
Grasso per guarnizioni a labbro e guarnizione per moduli carter
- MW** Outil d'aide à l'insertion du ruban de mesure
Attrezzo di inserimento nastro graduato



Contenu de la livraison du ruban de mesure et de la tête caprice
Standard di fornitura carter nastro graduato, testina di scansione

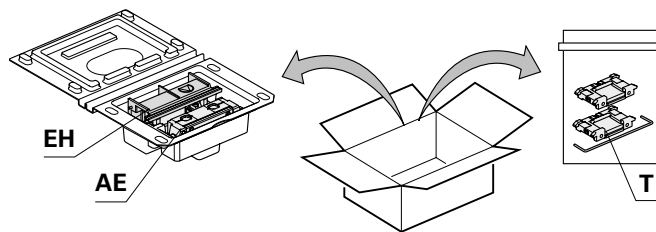
MG Carter du ruban de mesure
Carter nastro graduato



EH Outil d'aide à l'insertion
Dispositivo di aiuto all'inserimento

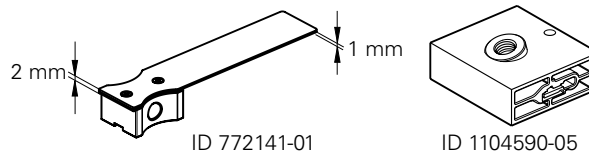
AE Tête caprice
Testina di scansione

T Sécurité de transport
Supporto per il montaggio



A commander séparément :
Gabarit de montage, dispositif de graissage

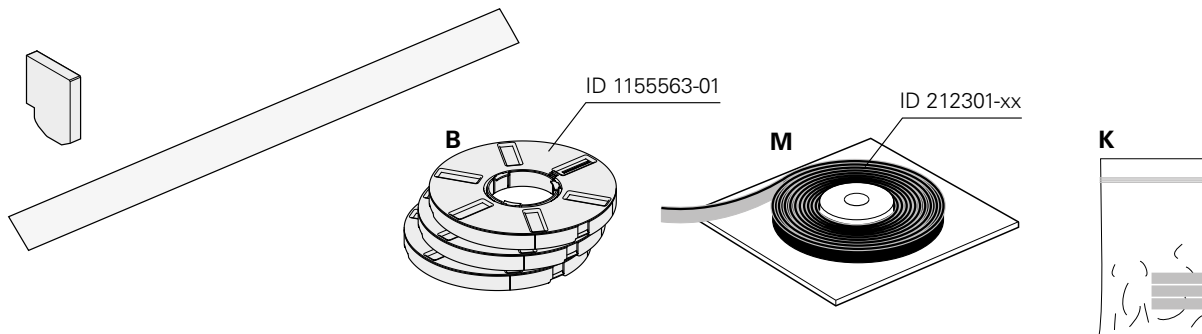
Da ordinare separatamente:
Calibro di montaggio, dispositivo di lubrificazione



Informations sur le montage
Avvertenze per il montaggio

**Lors du démontage des tronçons d'extrémité du carter, veiller à ce que toutes les vis puissent être réutilisées !
Pour le démontage du système de mesure, conserver la protection pour le transport, le jeu de petites pièces et les différents emballages.**

**Alla scomposizione dei terminali del carter tenere presente che tutte le viti devono essere riutilizzate!
Per lo smontaggio del sistema di misura, conservare supporto per il montaggio, kit minuteria e componenti dell'imballaggio.**



Pour tendre le ruban de mesure, HEIDENHAIN propose le PWM 20/PWM 21 avec le logiciel de réglage et de contrôle ATS.

La documentation du logiciel ATS (instructions de montage LC 2x1, n° ID 1165845) peut être téléchargée depuis le site HEIDENHAIN, sous la rubrique Documentation/Base d'infos.

Per il tensionamento del nastro graduato, HEIDENHAIN propone lo strumento PWM 20/PWM 21 con il software di taratura e prova ATS.

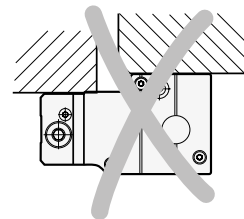
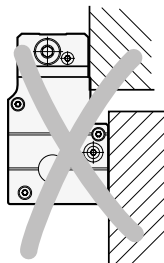
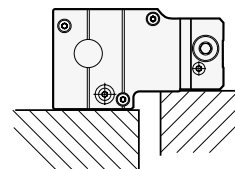
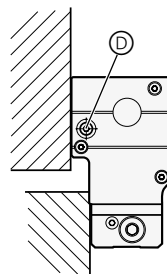
La documentazione relativa al software ATS (Assistente al montaggio per LC 2x1 con ID 1165845) è disponibile per il download alla homepage HEIDENHAIN in Documentazione/Infobase.



Attention : Lors du montage, veiller à ce qu'aucune salissure ne pénètre à l'intérieur du système de mesure.
Choisir la position de montage de manière à ce que les lèvres d'étanchéité soient protégées des salissures. En cas de montage vertical sans raccordement à de l'air comprimé, la vis inférieure ② devra être retirée.

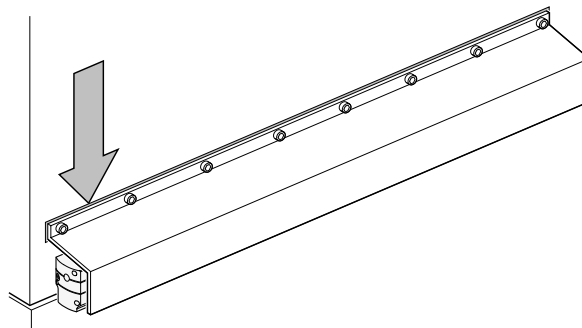
Attenzione: durante il montaggio prestare attenzione che non entri dello sporco nel sistema di misura.

Scegliere la posizione di montaggio in modo da proteggere le guarnizioni da contaminazione. In caso di montaggio verticale senza attacco aria compressa rimuovere la vite ② posizionata sotto.



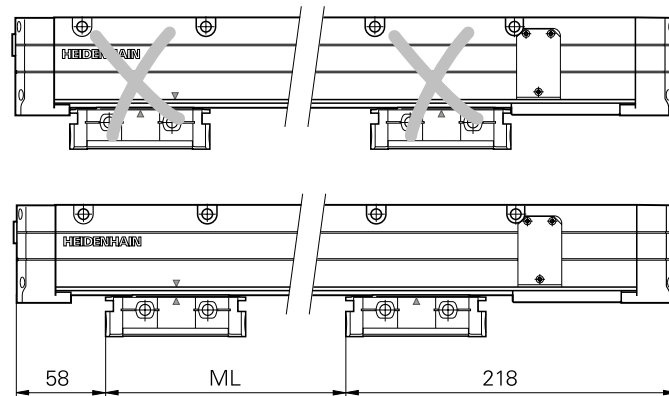
Dans un environnement très pollué, il est conseillé d'ajouter un capot de protection supplémentaire, avec un joint d'étanchéité entre la surface de montage et le capot de protection.

In presenza di maggiore pericolo di contaminazione si raccomanda una copertura supplementare con guarnizione tra superficie di montaggio e copertura.

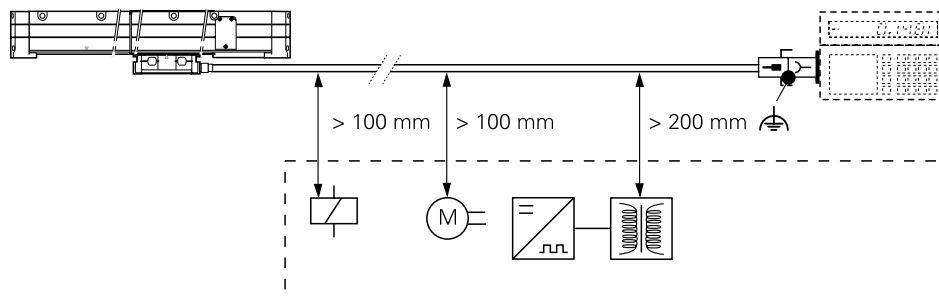


Opter pour le montage qui permet d'obtenir la course maximale dans les limites de la longueur de mesure (ML).

Procedere al montaggio in modo tale che il percorso di traslazione massimo rientri nella corsa utile ML del sistema di misura.



Distance minimale des sources parasites
Distanza minima da fonti di disturbo

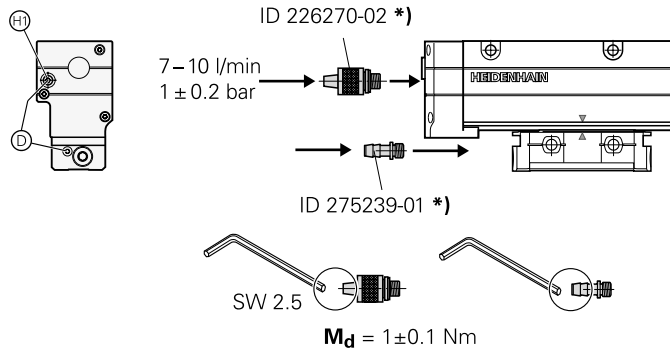


Raccordement d'air comprimé
(dispositif de pressurisation DA 400 comme accessoire)
*Attacco dell'aria compressa (impianto di pressurizzazione
DA 400 come accessorio).*

⊕ = Raccordement d'air comprimé possible des deux côtés
Attacco aria compressa utilizzabile su entrambi i lati

⊕ = A utiliser de préférence
Da utilizzare di preferenza

*) A commander séparément
Da ordinare separatamente



Montages possibles et tolérances
Possibilità di montaggio e tolleranze

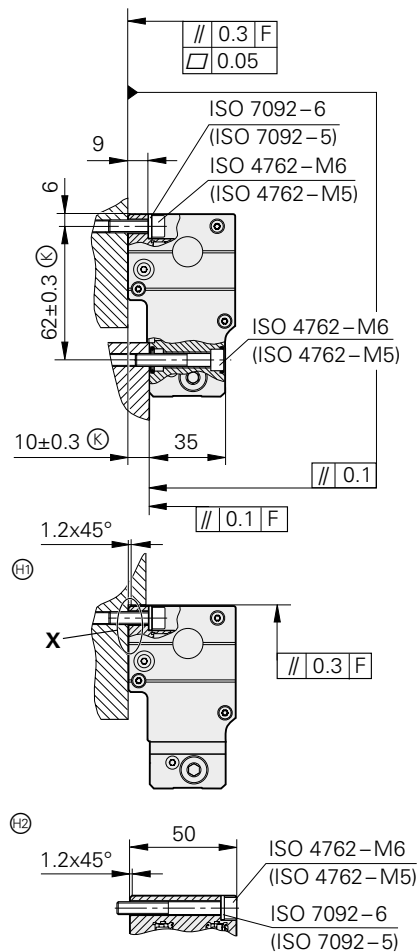
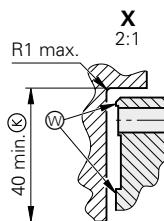
F = Guidage de la machine
Guida della macchina

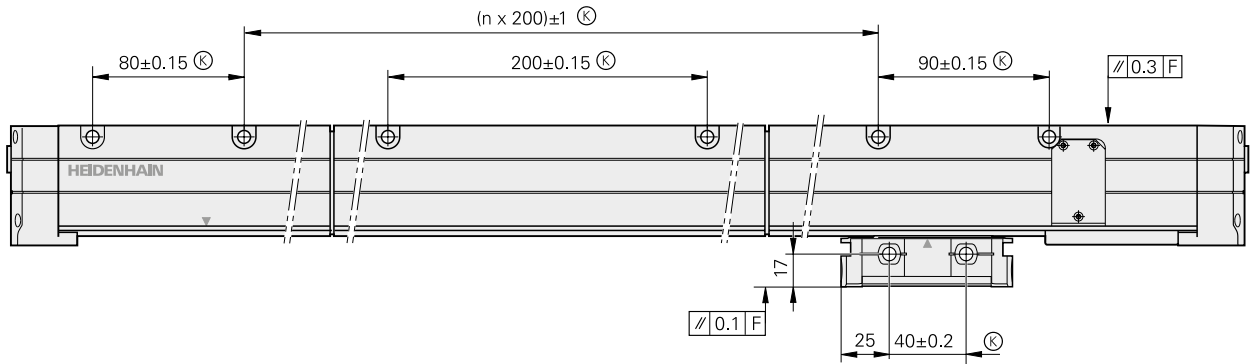
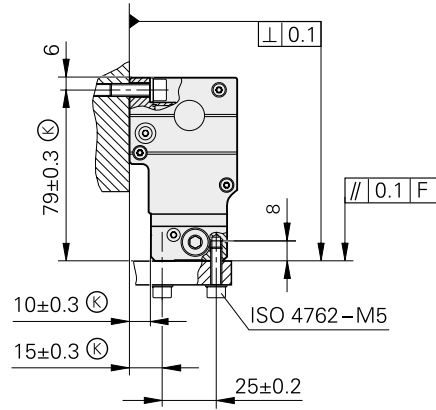
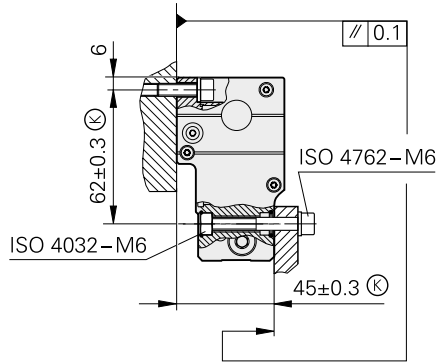
Ⓚ = Cotes d'encombrement côté client
Dimensioni di collegamento lato cliente

Ⓜ1 = Montage avec arête de butée
Montaggio con bordo di battuta

Ⓜ2 = Vue en coupe du carter du ruban de mesure
Vista in sezione carter nastro graduato

Ⓜ = Attention à la surface d'appui !
Attenzione alla superficie di appoggio





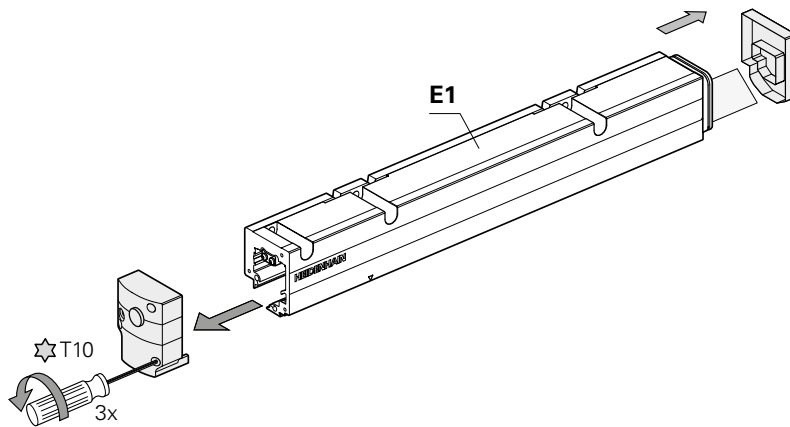
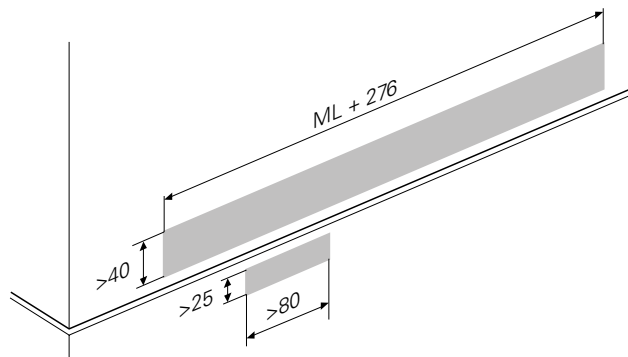
Fixation des tronçons du carter
Fissaggio dei moduli del carter

S'assurer que la surfaces de montage est bien propre
(exempte de peinture, poussière, traces de graisse) !

*Assicurarsi che la superfici di montaggio sia priva di vernice,
polvere e grasso.*

Retirer l'embout de protection du tronçon d'extrémité **E1**.
Retirer la feuille et l'embout de protection.

*Rimuovere il coperchio del carter dal terminale **E1**.
Rimuovere la pellicola protettiva e il cappello.*

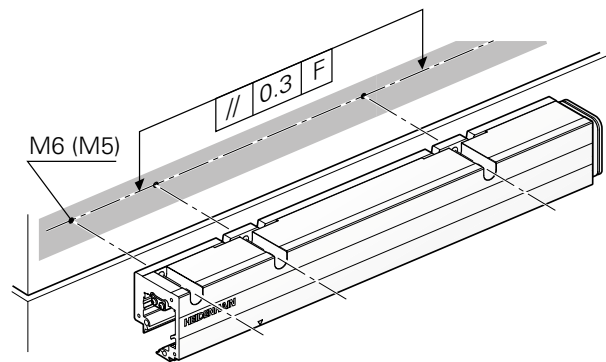


Reporter les trous taraudés de fixation sur la machine.

F = Guidage de la machine

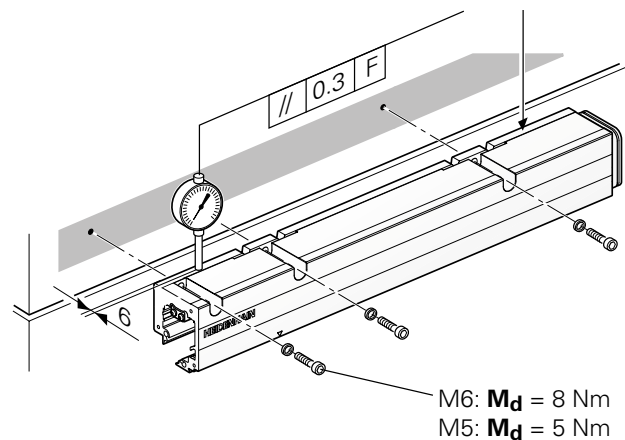
Applicare il filetto di fissaggio alla macchina.

F = Guida della macchina



Visser le tronçon d'extrémité du carter et l'aligner par rapport au guidage de la machine F.

Avvitare il terminale del carter e allineare alla guida della macchina F.



M6: $M_d = 8 \text{ Nm}$

M5: $M_d = 5 \text{ Nm}$

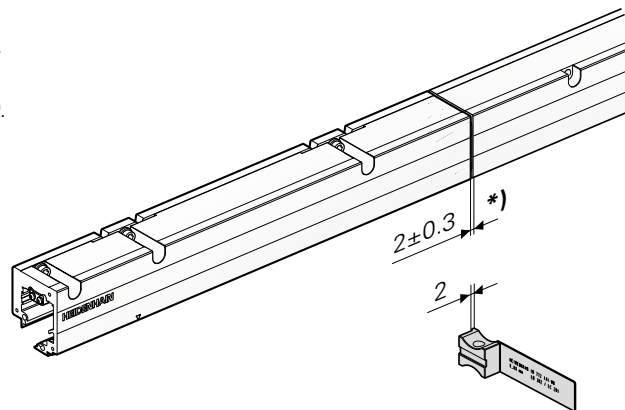
Respecter l'écart entre les tronçons du carter.
Il est recommandé d'utiliser le gabarit de montage (à commander séparément).

Mantenere il traferro tra i moduli del carter.

Raccomandazione: utilizzare il calibro di montaggio (da ordinare separatamente).

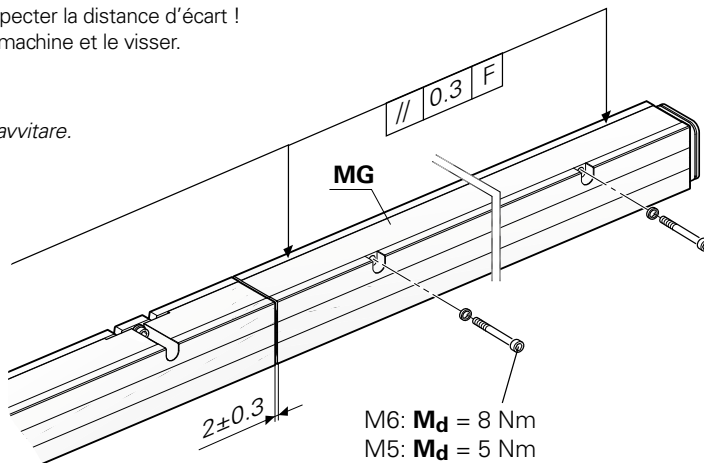
*) Tolérance admissible dans la limite des tolérances de perçage spécifiées : ± 1 mm.

All'interno delle tolleranze predefinite del foro ammessa tolleranza di ± 1 mm



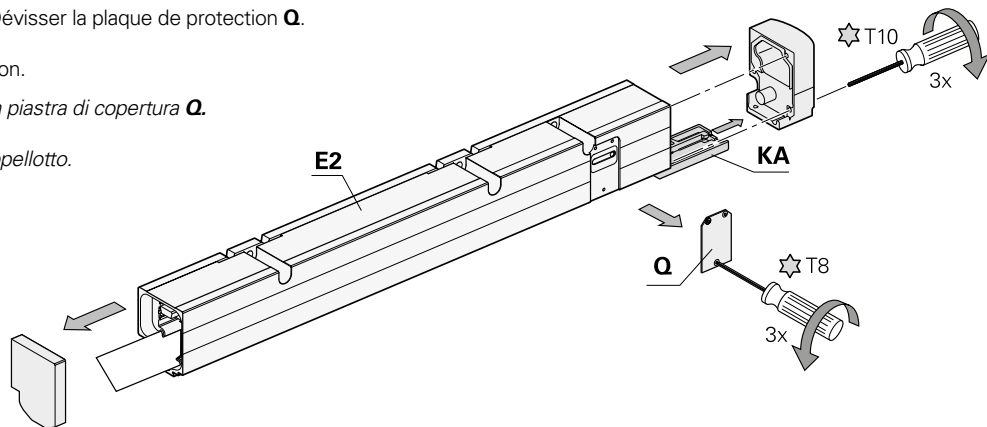
Insérer le carter du ruban de mesure **MG** via l'extrémité du carter. Respecter la distance d'écart !
Aligner le tronçon intermédiaire du carter par rapport au guidage de la machine et le visser.
Procéder de la même façon avec les autres tronçons du carter.

*Spingere il carter **MG** sul terminale. Prestare attenzione al traferro!
Allineare l'elemento centrale del carter alla direzione della macchina e avvitare.
Procedere allo stesso modo con gli altri moduli.*



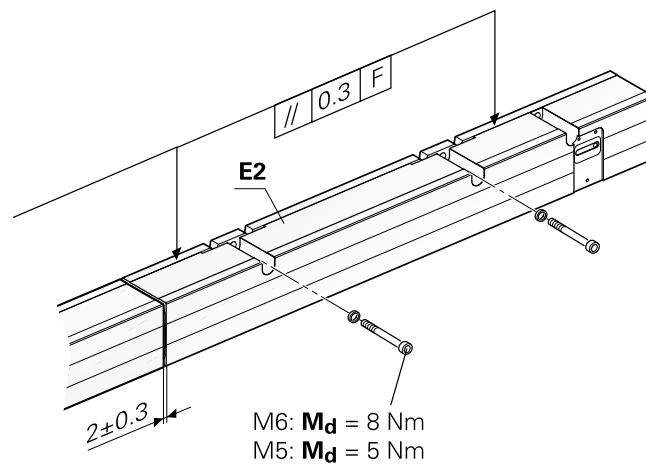
Retirer l'embout de protection de **E2**. Dévisser la plaque de protection **Q**.
Retirer la plaque de butée **KA**.
Retirer la feuille et l'embout de protection.

*Rimuovere il coperchio da **E2**. Svitare la piastra di copertura **Q**.
Estrarre la piastra di battuta **KA**.
Rimuovere la pellicola protettiva e il cappello.*



Insérer le tronçon d'extrémité **E2** via le tronçon intermédiaire du carter, l'aligner et le fixer.

*Spostare il terminale **E2** sull'elemento centrale, allineare e fissare.*



Insertion des bandes de roulement

Inserimento dei nastri

1.

Les bandes de roulement peuvent être insérées au moyen de l'outil d'aide à l'insertion **EW**.

Mettre le crochet de l'outil d'aide à l'insertion dans la bonne position.

*I nastri possono essere inseriti con l'apposito attrezzo **EW**.*

Inserire il gancio dell'attrezzo di inserimento nella necessaria posizione.

2.

Insérer l'outil d'aide à l'insertion **EW** dans le profilé.

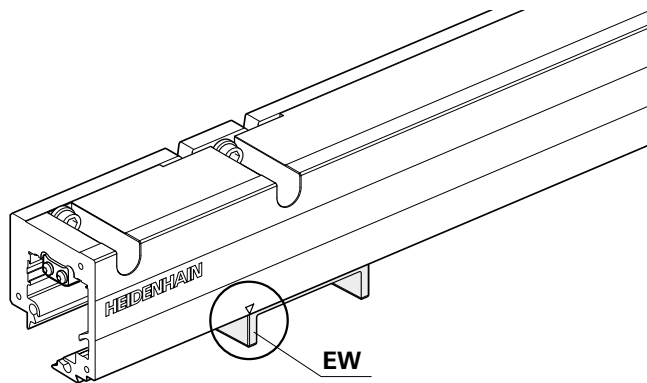
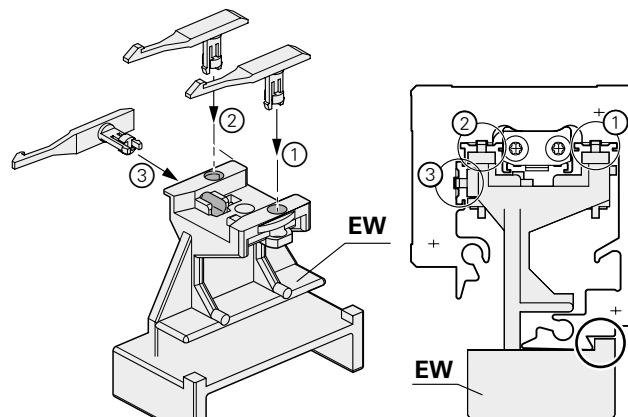
Veiller à la bonne position des butées et des crochets ①, ②, ③ à l'intérieur du profilé !

*Inserire l'attrezzo **EW** nel profilo.*

Prestare attenzione alla corretta disposizione delle battute e alla posizione dei ganci ①, ②, ③ nel profilo!

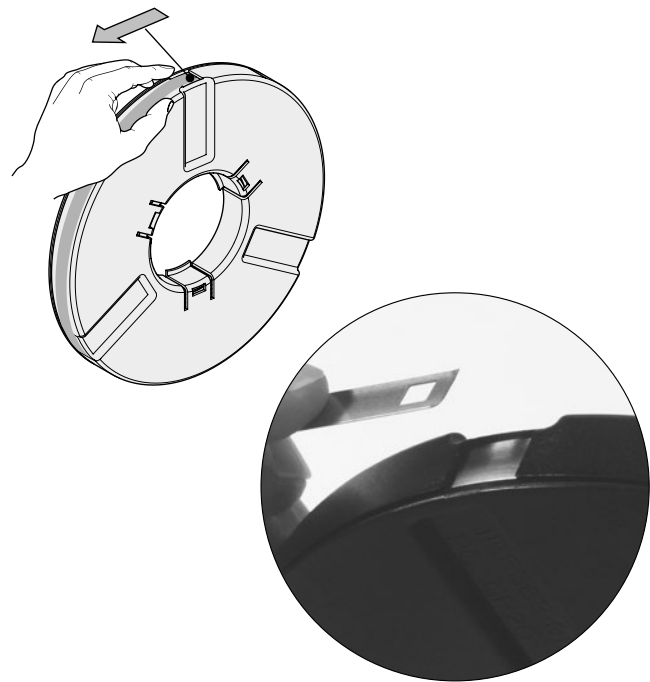
Amener l'outil d'aide à l'insertion **EW** à sa position.

*Portare l'attrezzo **EW** in posizione.*



3.

Tirer le début de la bande de roulement de la bobine.
Estrarre l'inizio del nastro dalla bobina.



4.

Insérer les bandes de roulement avec les coins repliés vers le haut.

Veiller à ce que la bande de roulement soit bien insérée dans la rainure prévue à cet effet !

Agganciare i nastri in modo tale che gli angoli piegati obliqui siano rivolti verso l'alto.

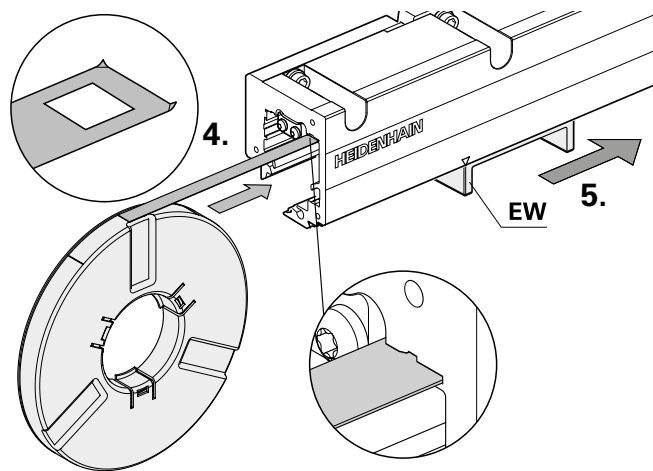
Assicurarsi che i nastri si trovino correttamente nella scanalatura prevista.

5.

Insérer les bandes de roulement à l'intérieur du carter. Le crochet s'encliquette automatiquement dans **EW**. Insérer la bande de roulement jusqu'au bout de l'appareil.

*Inserire i nastri nel carter. Il gancio si incastra automaticamente in **EW**.*

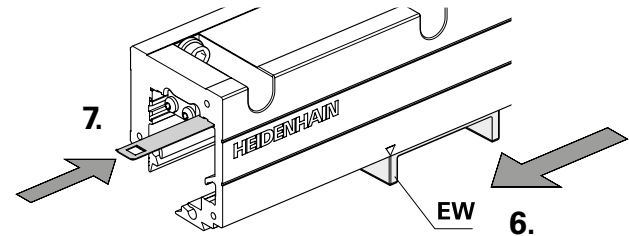
Inserire il nastro fino all'estremità della riga.



6.

En déplaçant l'outil d'aide à l'insertion **EW** en sens inverse, le crochet se détache de la bande de roulement.

*Riportare in posizione l'attrezzo di inserimento **EW**, il gancio si stacca dal nastro.*



7.

Insérer la bande de roulement restante de manière à ce qu'elle fasse corps avec le carter. Répéter cette procédure pour les bandes de roulement 2 et 3.

Inserire a filo la parte restante del nastro. Ripetere la procedura per i nastri 2 e 3.

**Les bandes de roulement peuvent être remballées avec les bobines lors du démontage du système de mesure.
Allo smontaggio del sistema di misura, i nastri possono essere riavvolti nella bobina.**

Vidéo sur l'emballage de la bande de roulement :

https://www.heidenhain.fr/fr_FR/produits/systemes-de-mesure-lineaire/systemes-de-mesure-lineaire-etanches/pour-machines-outils-a-commande-numerique/lc-200-series-multi-section/bearingstrip/

Video sul riavvolgimento del nastro.

https://www.heidenhain.it/it_IT/prodotti/sistemi-di-misura-lineari/sistemi-di-misura-lineari-incapsulati/for-numerically-controlled-machine-tools/lc-200-series-multi-section/bearingstrip/

Montage du ruban de mesure *Montaggio del nastro graduato*

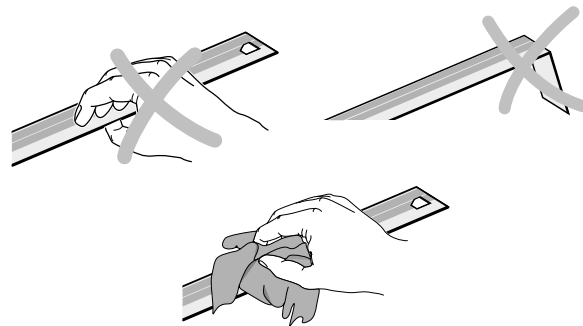
Ne pas toucher le côté du ruban de mesure qui contient la division.

Ne pas plier le ruban de mesure.

En présence de salissures, nettoyer le ruban de mesure à l'aide d'un chiffon sans peluches et d'alcool distillé ou isopropylique.

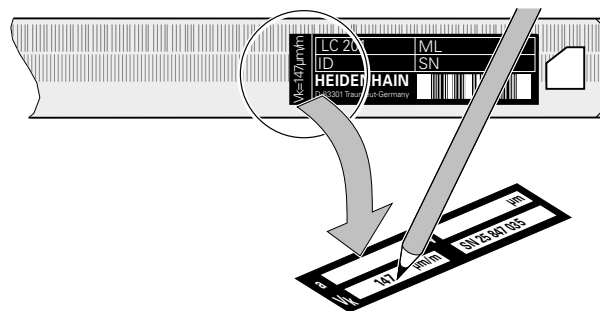
Non toccare il lato della graduazione del nastro. Non piegare il nastro.

In presenza di contaminazione, pulire la graduazione del nastro con un panno pulito che non lascia pelucchi e alcol denaturato o isopropilico.



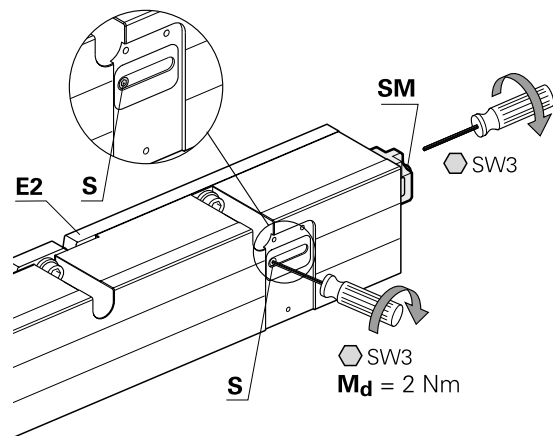
Inscrire le facteur de raccourcissement V_K et le numéro de série du ruban de mesure sur l'étiquette fournie.

Annotare il fattore di riduzione V_K e il numero di serie del nastro graduato sulla targhetta in alluminio in dotazione.



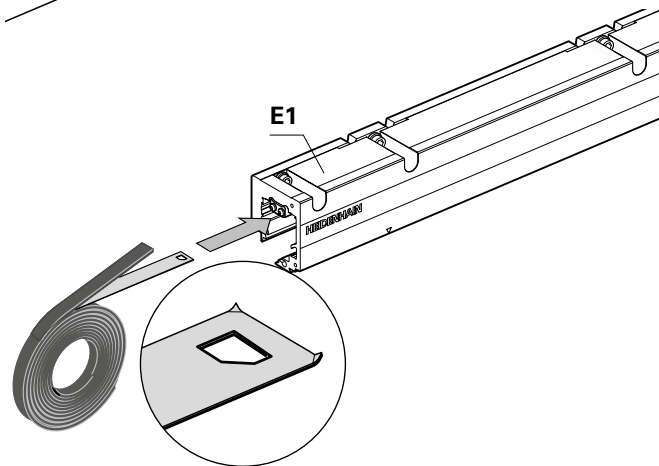
Visser la vis de correction **SM** jusqu'à ce que la vis **S** soit visible sur le bord gauche du trou oblong. Fixer la vis **S**.

*Svitare la vite di tensionamento **SM** fino a scorgere la vite **S** allineata a sinistra nell'asola.*



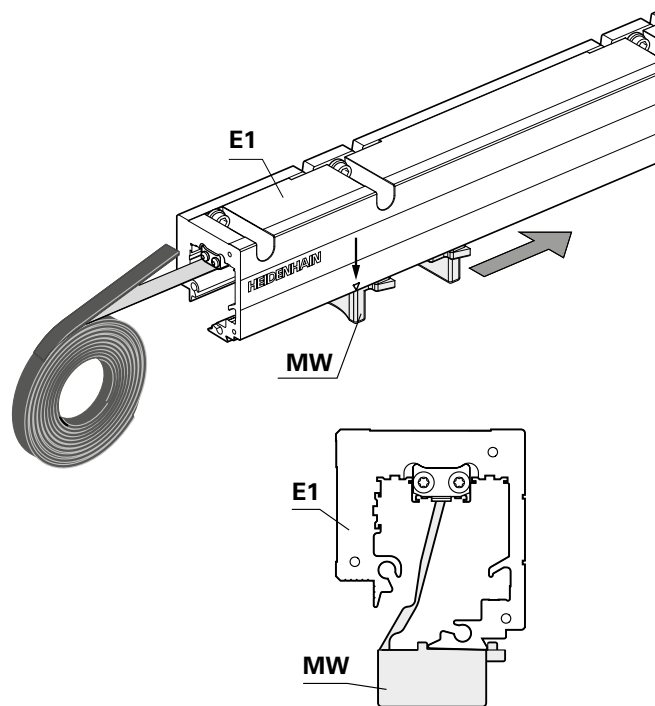
Enfiler le ruban de mesure par le tronçon d'extrémité **E1**, sur environ 200 mm. La division doit être orientée vers le bas. Veiller à la position du trou perforé.

*Infilare il nastro graduato nel terminale del carter **E1** per ca. 200 mm. La graduazione deve essere rivolta verso il basso. Verificare la posizione della punzonatura.*



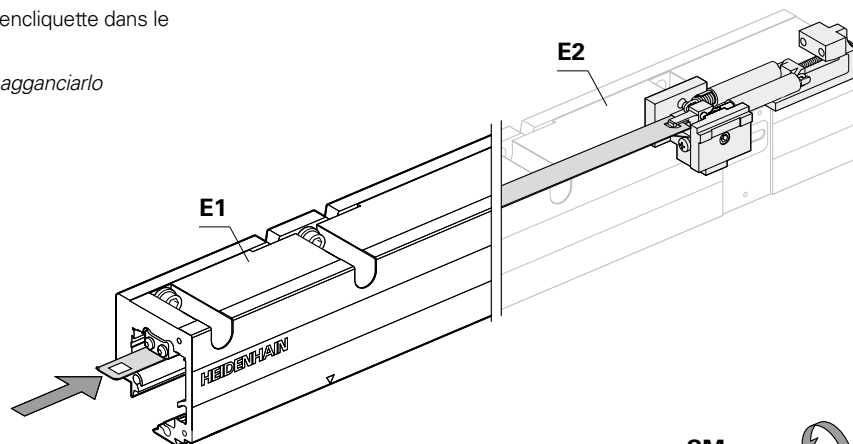
Positionner l'outil d'aide à l'insertion du ruban de mesure **MW** au niveau du repère. Au cours de la procédure d'insertion, l'outil d'aide à l'insertion **MW** s'insère de lui-même dans le ruban de mesure. Insérer le ruban de mesure jusqu'à la butée, puis retirer l'outil d'aide à l'insertion du ruban de mesure.

*Applicare l'attrezzo di inserimento del nastro graduato **MW** sulla marcatura. Durante l'operazione di inserimento l'attrezzo **MW** si aggancia automaticamente nel nastro graduato. Inserire il nastro graduato fino a battuta e rimuovere l'attrezzo.*



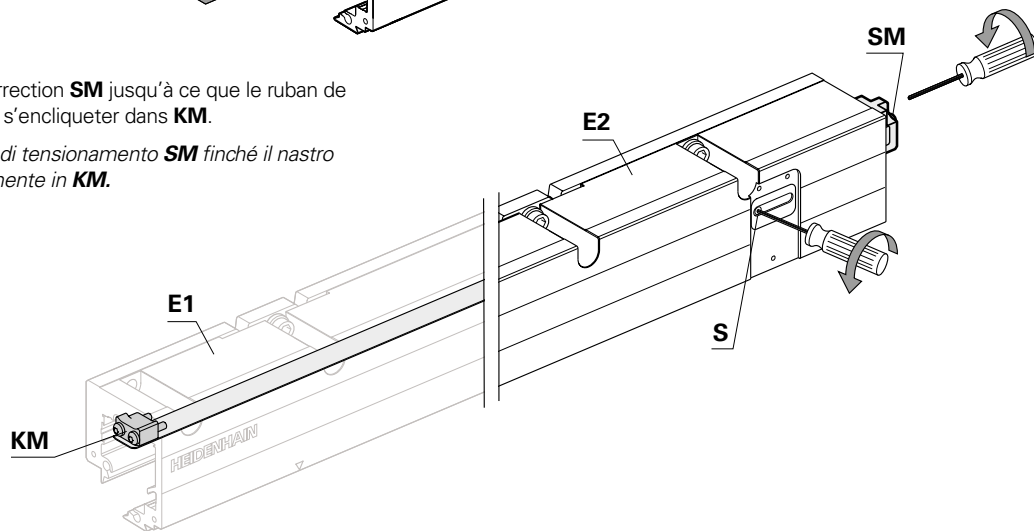
Insérer le reste du ruban de mesure jusqu'à ce qu'il s'encliquette dans le dispositif de tension du ruban de mesure.

Spingere la parte restante del nastro graduato fino ad agganciarlo nell'unità di tensionamento.



Retirer la vis **S**. Visser la vis de correction **SM** jusqu'à ce que le ruban de mesure vienne automatiquement s'encliqueter dans **KM**.

*Allentare la vite **S**. Ruotare la vite di tensionamento **SM** finché il nastro graduato si aggancia automaticamente in **KM**.*



Insertion des lèvres d'étanchéité *Inserimento delle guarnizioni a labbro*

Les lèvres d'étanchéité sont montées
précontraintes.
Dessiner une marque de repère **L** sur la lèvres
d'étanchéité !

*Le guarnizioni a labbro vengono montate
pre-tensionate.*

*Marcare la lunghezza **L** sulla guarnizione a
labbro!*

Enduire légèrement la partie intérieure des
lèvres d'étanchéité avec de la graisse **FT**, sur
toute leur longueur.

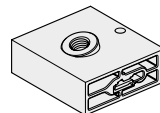
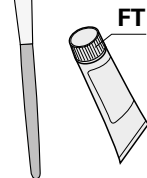
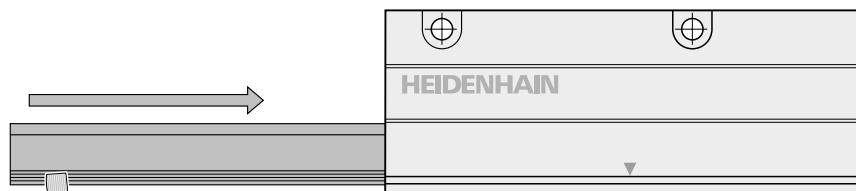
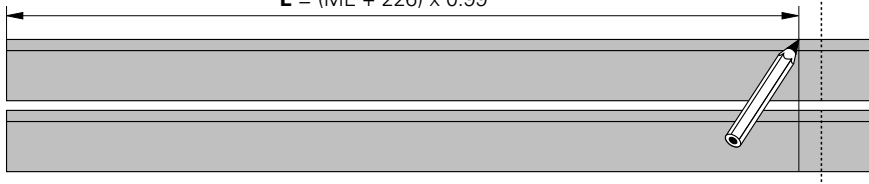
*Lubrificare leggermente le guarnizioni a labbro
all'inserimento sul lato interno per l'intera
lunghezza con l'apposito grasso **FT**.*

Il est conseillé d'utiliser le dispositif de
graissage ID 1104590-05.

*Si raccomanda di impiegare il dispositivo di
lubrificazione ID 1104590-05*



$$L = (ML + 226) \times 0.99$$



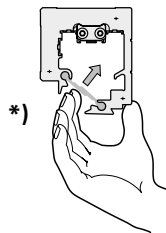
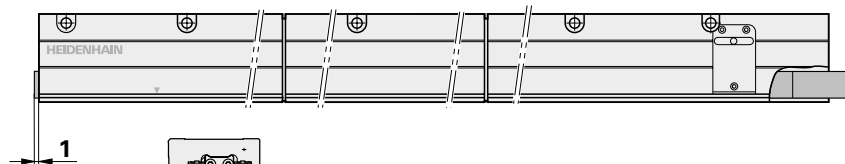
ID 1104590-05

Insérer les deux lèvres d'étanchéité et les laisser dépasser de 1 mm d'un côté du profilé.

Inserire entrambe le guarnizioni a labbro e lasciar sporgere di 1 mm su un lato del profilo.

- *.) En cas de difficultés lors de l'insertion, utiliser vos doigts pour assouplir les lèvres d'étanchéité.

In caso di difficoltà ammorbidire con le dita le guarnizioni a labbro durante l'inserimento

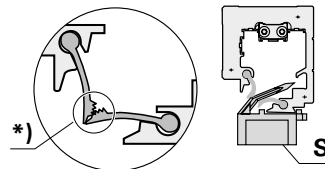
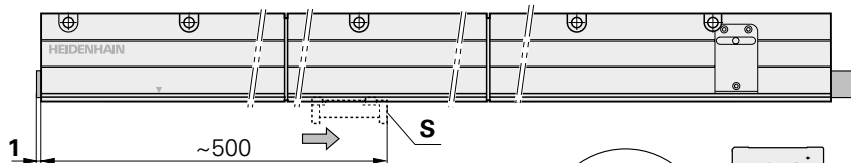


Sur ce côté, les lèvres d'étanchéité sont orientées vers l'extérieur à l'aide du curseur **S**, sur une longueur d'env. 500 mm.

*Applicare le guarnizioni a labbro su questo lato con il cursore **S** per una lunghezza di ~500 mm.*

- *.) Veiller à la bonne position des lèvres l'une par rapport à l'autre.

Prestare attenzione alla corretta posizione delle guarnizioni a labbro



Du côté du deuxième tronçon d'extrémité, tirer les lèvres d'étanchéité de manière à ce que la marque de repère dépasse de 1 mm, et orienter là aussi les lèvres vers l'extérieur sur une longueur d'env. 500 mm.

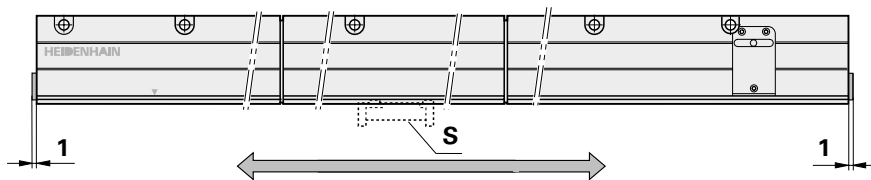
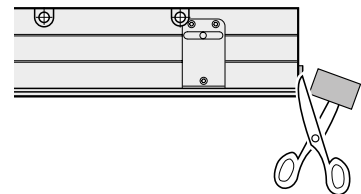
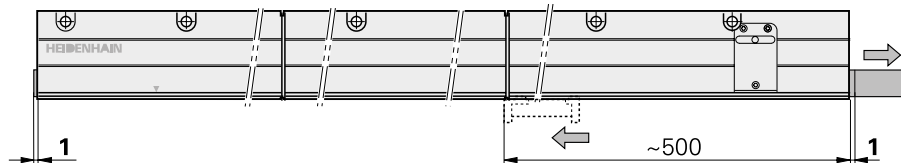
Effectuer une coupe droite des lèvres d'étanchéité au niveau de la marque de repère.

Estrarre le guarnizioni a labbro dal secondo terminale affinché la marcatura sporga di 1 mm e installare sempre a ~500 mm.

Tagliare le guarnizioni a labbro in corrispondenza della marcatura.

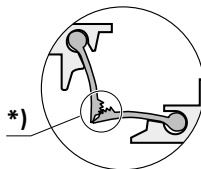
Orienter les lèvres d'étanchéité vers l'extérieur sur toute la longueur à l'aide du curseur **S** et respecter le dépassement de 1 mm.

*Applicare le guarnizioni a labbro sull'intera lunghezza con il cursore **S**, assicurarsi di mantenere la sporgenza di 1 mm.*



***)** Veiller à la bonne position des lèvres l'une par rapport à l'autre.

Prestare attenzione alla corretta posizione delle guarnizioni a labbro



Fixation des lèvres d'étanchéité (tronçon d'extrémité E2) Fissaggio delle guarnizioni a labbro (terminale E2)

Insérer la plaque de butée **KA** dans le tronçon d'extrémité du carter **E2**.
Fixer l'embout de protection du carter à l'aide de 3 vis.

Attention : attention au joint d'étanchéité. Les lèvres d'étanchéité doivent être correctement positionnées.

*Inserire la piastra di battuta **KA** nel terminale del carter **E2**.*

Fissare il coperchio del carter con 3 viti.

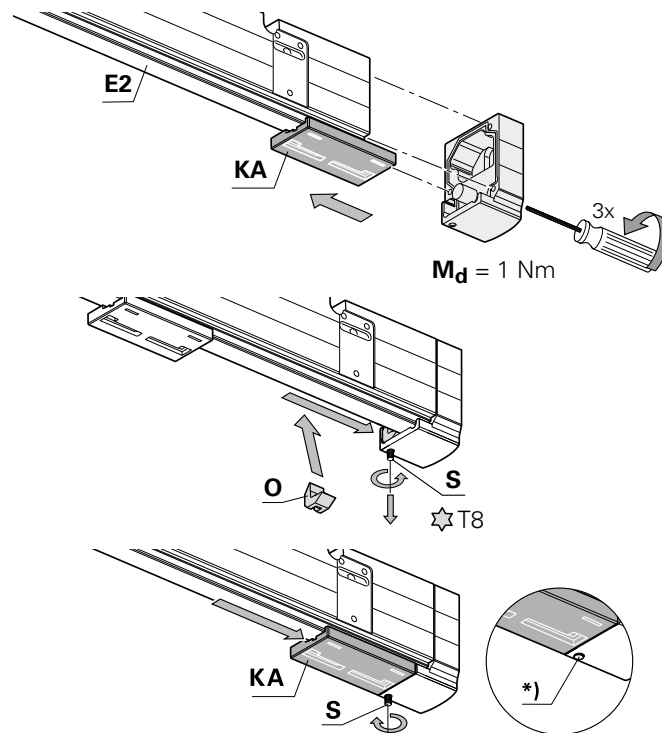
Attenzione: prestare attenzione alla guarnizione. Le guarnizioni a labbro devono aderire bene.

Desserrer la vis **S** de l'embout de protection du carter. Insérer la pièce de fixation des lèvres d'étanchéité **O** et l'amener sous l'embout de protection du carter en la faisant glisser.

*Allentare la vite **S** sul coperchio del carter. Inserire l'elemento di fissaggio delle guarnizioni a labbro **O** e spingere sotto il coperchio del carter.*

Serrer complètement la vis **S** *). Pousser la plaque de butée **KA** sur l'embout de protection du carter.

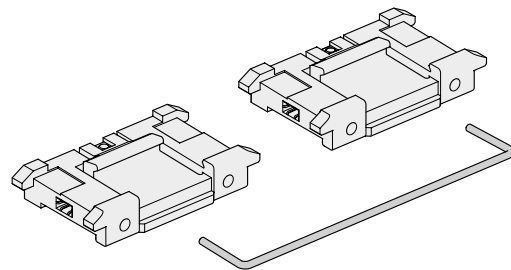
*Serrare la vite **S** a filo*). Inserire la piastra di battuta **KA** nel coperchio del carter.*



Montage de la tête caprice *Applicazione dell'unità di scansione*

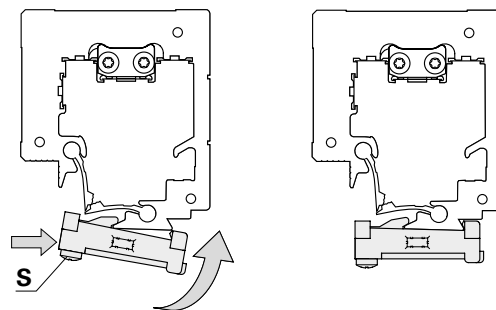
Attention : Pour ne pas endommager le système de mesure, veiller à sécuriser la tête caprice avec la sécurité de transport contenue dans la livraison lors du montage ou d'un déplacement.

Attenzione: per evitare di danneggiare il sistema di misura, in fase di montaggio e durante l'utilizzo la testina dovrebbe essere fissata con il supporto per il montaggio, incluso nello standard di fornitura.



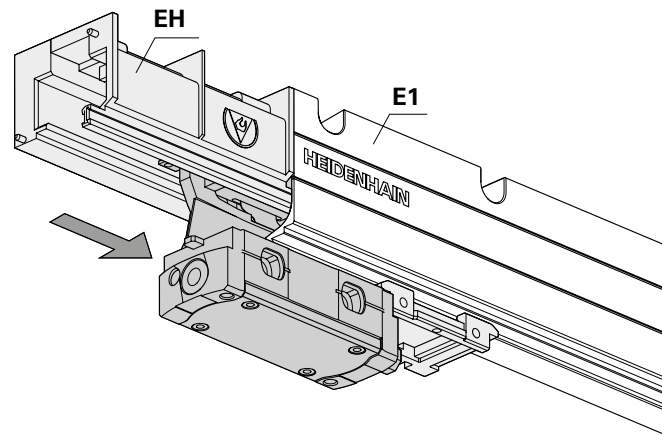
Clipser la première sécurité de transport. La vis **S** peut être serrée ou desserrée au besoin.

*Inserire il primo supporto per il montaggio, eventualmente la vite **S** può essere allentata o stretta.*



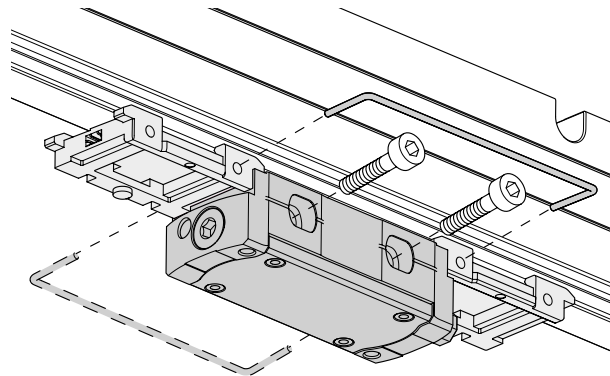
Insérer la tête caprice, qui se trouve sur son outil d'aide à l'insertion **EH**, à l'intérieur du profilé de la règle **E1**, puis poursuivre son insertion dans le carter avec la première sécurité de transport jusqu'à ce que la deuxième sécurité de transport puisse s'encliqueter.

*Spingere la testina di scansione con il dispositivo di aiuto all'inserimento **EH** nel profilo della riga **E1** e inserire insieme al primo supporto per il montaggio nel carter fino a che si possa inserire anche il secondo supporto.*



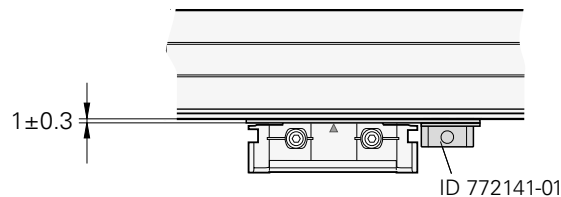
Si possible, solidariser les deux sécurités de transport entre elles à l'aide d'un étrier. Des étriers peuvent être insérés des deux côtés. Amener la tête caprice sur la surface de montage et la visser légèrement. Retirer la sécurité de transport.

Se possibile, collegare entrambi i supporti per il montaggio con apposito fermo. I fermi possono essere applicati su entrambi i lati. Portare l'unità di scansione sulla superficie di montaggio e avvitare leggermente. Rimuovere il supporto.

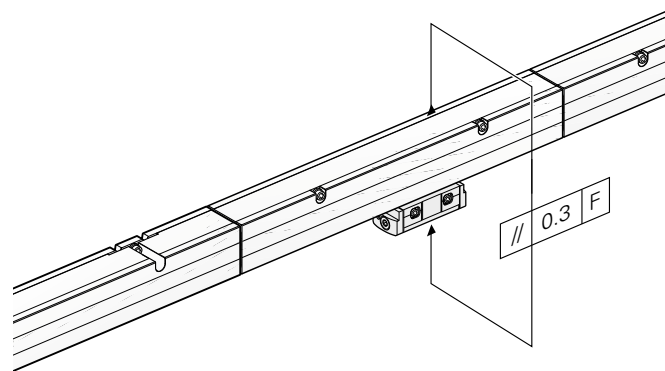


Régler la distance fonctionnelle avec le gabarit de montage (ID 772141-01).
Serrer les vis de manière uniforme M6 : $M_d = 8 \text{ Nm}$; M5 : $M_d = 5 \text{ Nm}$.
La distance fonctionnelle doit être respectée sur toute la longueur de mesure.

*Regolare la distanza di scansione con calibro di montaggio (ID 772141-01).
Serrare uniformemente le viti M6: $M_d = 8 \text{ Nm}$; M5: $M_d = 5 \text{ Nm}$.
La distanza di scansione deve essere rispettata per l'intera corsa utile.*



Vérifier les tolérances de montage sur toute la longueur de mesure.
Controllare le tolleranze di montaggio sull'intera corsa utile.

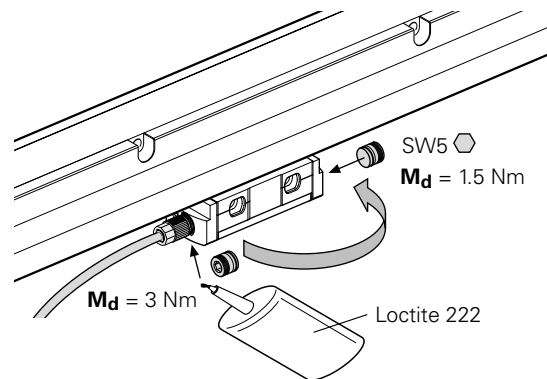


Câble raccordable des deux côtés.

Attention : Il faut que la tête caprice se trouve à l'état monté et que le ruban de mesure ait été correctement inséré avant de raccorder la tête caprice.

Attacco cavo utilizzabile su entrambi i lati.

Attenzione: l'unità di scansione deve essere collegata soltanto se montata e solamente con nastro graduato inserito correttamente.



Fixation des lèvres d'étanchéité (tronçon d'extrémité E1)
Fissaggio delle guarnizioni a labbro (terminale E1)

Fixer l'embout de protection du carter à l'aide de 3 vis.

Attention : attention au joint d'étanchéité. Les lèvres d'étanchéité doivent être correctement positionnées.

Desserrer la vis de serrage **S**.

Fissare il coperchio del carter con 3 viti.

Attenzione: prestare attenzione alla guarnizione. Le guarnizioni a labbro devono aderire bene.

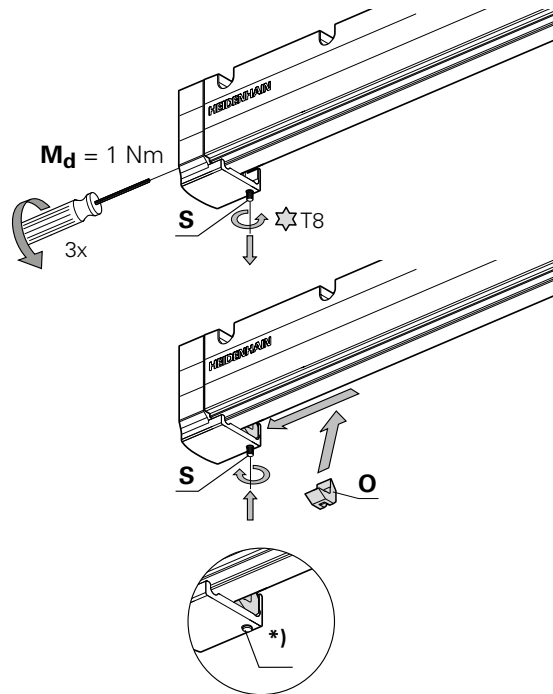
*Allentare la vite di bloccaggio **S**.*

Installer la pièce de serrage des lèvres d'étanchéité **O** et l'amener sous le capot du carter en la faisant glisser.

Serrer complètement la vis **S** *).

*Inserire l'elemento di fissaggio delle guarnizioni a labbro **O** e spingere sotto il coperchio del carter.*

*Serrare la vite **S** a filo *).*



Etapas finales Operazioni finali

Tous les tronçons du carter et toutes les têtes captrices doivent être mises à la terre. Contrôler la résistance électrique entre le boîtier du connecteur, les deux tronçons d'extrémité du carter et tous les carters du ruban de mesure:

Valeur nominale: < 1 Ω

Pour la mise à la terre des tronçons d'extrémité du carter, utiliser une vis cylindrique ID 689924-xx.

Todos los tramos de las carcasas y los cabezales lectores deben estar conectados a tierra. Verificar la resistencia eléctrica tra el conector, entrambi i terminali e tutti i profilati:

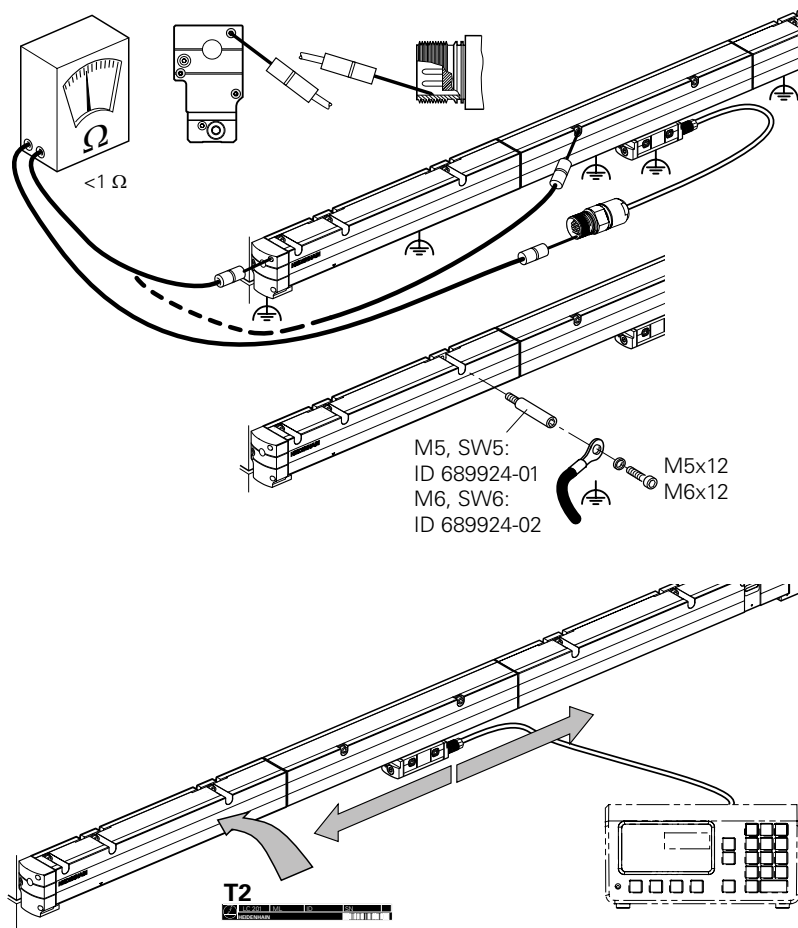
Valore nominale: < 1 Ω

Utilizar el tronillo cilíndrico ID 689924-xx para la toma de tierra de los tramos de las carcasas.

Raccorder le système de mesure à un appareil de contrôle HEIDENHAIN (par ex. PWM 20), ou à une électronique consécutive, et vérifier qu'il fonctionne correctement sur toute la course de déplacement. Apposer l'étiquette signalétique **T2**.

Collegare il sistema di misura a un dispositivo di verifica HEIDENHAIN, ad esempio PWM 20, oppure ad una apposita elettronica successiva e verificare il corretto funzionamento sull'intera corsa utile.

*Applicare la targhetta di identificazione **T2**.*



Tension du ruban de mesure
Tensionamento del nastro graduato

Amener la tête caprice le plus près possible du tronçon d'extrémité.

Spostare per quanto possibile l'unità di scansione in direzione del terminale. Azzerare il visualizzatore di quote.

Retirer le bouchon **PF** avec précaution.

Serrer la vis de correction **SM** pour pré-contraindre le ruban de mesure (Δ env. 50 μm).

*Rimuovere con attenzione il tappo **PF***

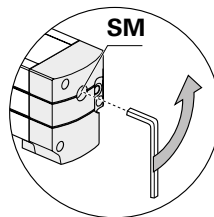
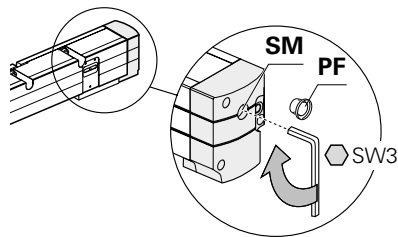
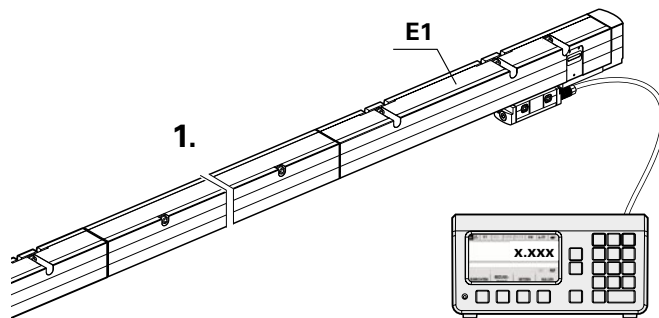
*Avvitare la vite di tensionamento **SM** per ottenere un pretensionamento del nastro (Δ ca. 50 μm).*

Desserrer la vis de correction **SM** jusqu'à ce que l'affichage ne change plus.

Le ruban de mesure est détendu. Ne plus toucher à la vis de correction !

*Allentare la vite di tensionamento **SM** fino a che la visualizzazione si stabilizza.*

Quando il nastro è in tensione non girare ulteriormente la vite di tensionamento.



Alternative ① :

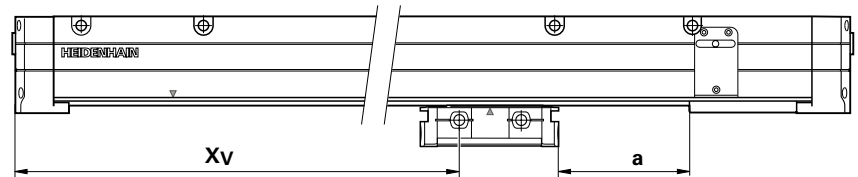
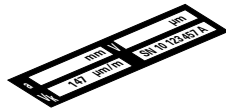
Calcul de la valeur de tension V : V_K correspond au facteur de raccourcissement noté ; mesurer la distance X_V .

Inscrire la valeur V et la distance a .

Possibilità ①:

Calcolo del valore di tensionamento V : V_K è il fattore di riduzione annotato, misurare la distanza X_V .

Registrare il valore V e la distanza a .



$$V [\mu\text{m}] = X_V [\text{m}] \cdot V_K [\mu\text{m}/\text{m}]$$

Exemple $X_V = 14.456 \text{ m}$

Esempio $V_K = 147 \mu\text{m}/\text{m}$

$$\mathbf{V} = 14.456 \text{ m} \cdot 147 \mu\text{m}/\text{m} = 2125 \mu\text{m}$$

Alternative ② :

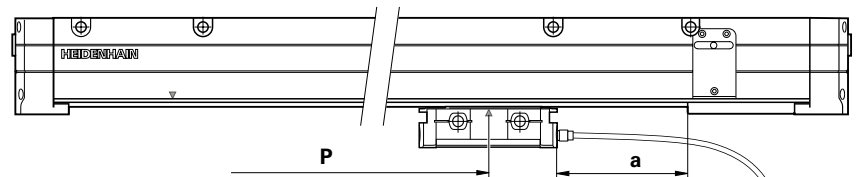
Lire la valeur de position P sur la visualisation de cotes. P correspond à la valeur de position EnDat fournie à la mise sous tension du compteur (ne pas indiquer d'offset).

Inscrire la valeur V et la distance a .

Possibilità ②:

Leggere il valore di posizione P sul visualizzatore. P è il valore di posizione EnDat rilevato all'accensione del visualizzatore (non digitare alcun offset).

Inserire valore V e distanza a .

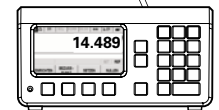


$$V [\mu\text{m}] = (P [\text{m}] - 0.033 \text{ m}) \cdot V_K [\mu\text{m}/\text{m}]$$

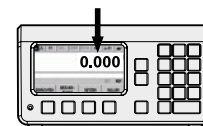
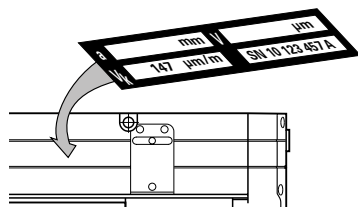
Exemple $P = 14.489 \text{ m}$

Esempio $V_K = 147 \mu\text{m}/\text{m}$

$$\mathbf{V} = (14.489 \text{ m} - 0.033 \text{ m}) \cdot 147 \mu\text{m}/\text{m} = 2125 \mu\text{m}$$

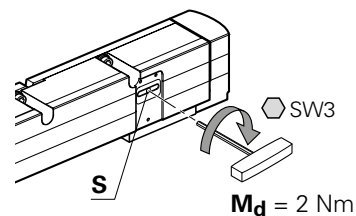
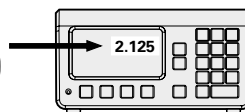
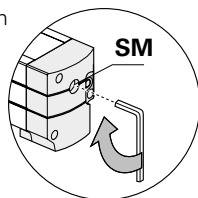


Coller l'étiquette. Mettre l'affichage à zéro.
 Applicare l'etichetta. Azzerare il visualizzatore.



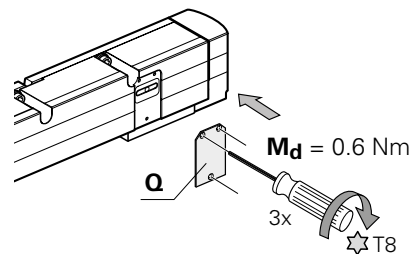
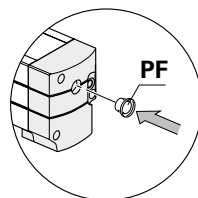
Utiliser la vis de correction **SM** pour tendre le ruban de mesure à la valeur calculée précédemment.
 Une fois le ruban tendu, serrer la vis de blocage **S**.

*Tendere il nastro graduato con la vite di tensionamento **SM** del valore precedentemente calcolato.
 Dopo il tensionamento serrare la vite di bloccaggio **S**.*



Replacer le bouchon **PF**.
 Utiliser les 3 vis pour fixer le capot **Q**.

*Reinserire il tappo **PF**.
 Avvitare il coperchio **Q** con 3 viti.*



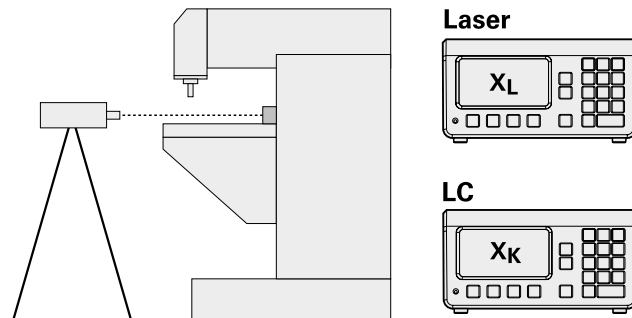
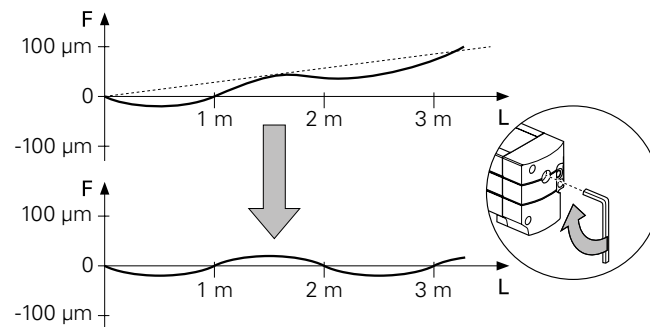
Correction d'erreur linéaire Compensazione errore lineare

Une correction d'erreur linéaire est possible dans la limite de $\pm 100 \mu\text{m/m}$ sur la longueur totale de mesure, en jouant sur le dispositif de tension du ruban de mesure.

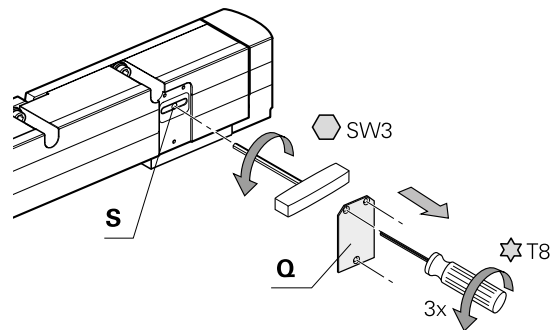
La compensazione errore lineare sull'intera corsa utile può essere eseguita fino a $\pm 100 \mu\text{m/m}$ tramite il dispositivo di tensionamento del nastro graduato

Installer un système de mesure par comparaison (par ex. un interféromètre laser) dans le plan de la pièce et étalonner la machine.

Installare il sistema di misura comparatore, ad esempio interferometro laser, nel piano del pezzo e calibrare la macchina.

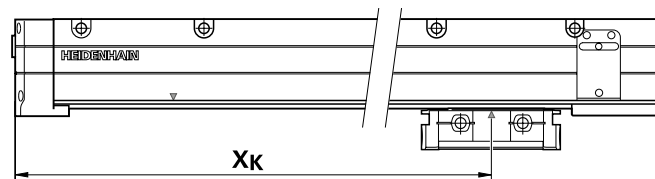


Enlever le cache **Q** et desserrer la vis **S**.
*Rimuovere il coperchio **Q** e allentare la vite **S**.*



Calcul de la valeur de correction K :
Mesurer la distance **X_K** ; **L_K** correspond à la valeur de correction linéaire (déterminée en étalonnant la machine).

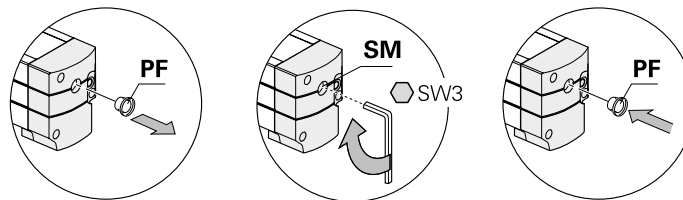
*Calcolare il valore di compensazione K :
misurare la distanza **X_K**, valore di compensazione della lunghezza **L_K**
(determinato in base alla calibrazione della macchina).*



$$K [\mu\text{m}] = X_K [\text{m}] \cdot L_K [\mu\text{m}/\text{m}]$$

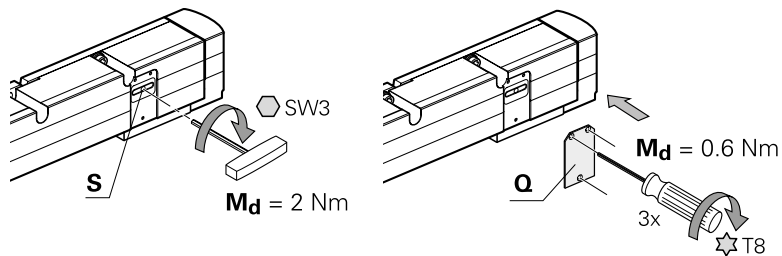
Retirer avec précaution l'obturateur **PF**.
Tendre le ruban de mesure avec la vis de correction **SM** jusqu'à ce que $X_K = X_L$.
Enfoncer à nouveau l'obturateur **PF**.

*Rimuovere con cura il tappino **PF**.
Tensionare il nastro con la vite di correzione **SM** fino a $X_K = X_L$.
Reinserire il tappino **PF** di chiusura.*



Serrer la vis de fixation **S**.
Fixer le capot **Q** à l'aide des 3 vis.

*Serrare la vite **S**.
Fissare il coperchio **Q** con 3 viti*



Remarques – version miroir
Avvertenze – Versione speculare

Le paragraphe suivant contient la description des processus de montage et de tension du ruban de mesure du système LC 2x1 en version miroir.

Pour la fixation des tronçons de carter, l'insertion des bandes de roulement et des lèvres d'étanchéité, le montage de la tête caprice, les travaux de finition, la compensation des erreurs linéaires et des informations d'ordre général, se reporter aux paragraphes correspondants de la version standard.

Nel presente capitolo sono descritti il montaggio e il tensionamento del nastro graduato della versione speculare di LC 2x1.

Per il fissaggio dei moduli del carter, l'inserimento dei nastri e delle guarnizioni a labbro, il montaggio dell'unità di scansione, le operazioni finali, la compensazione errore lineare e le informazioni generali si rimanda ai relativi capitoli della versione standard.

Retirer l'embout de protection du tronçon d'extrémité **E2**.

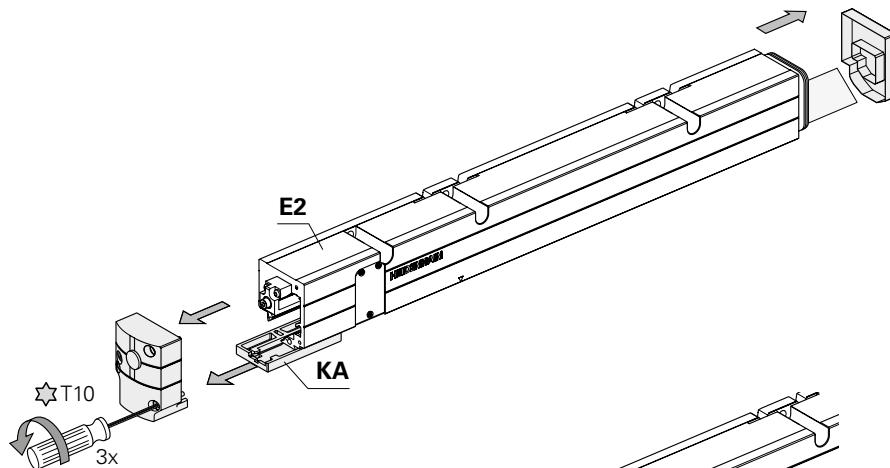
Retirer la plaque de butée **KA**.

Retirer la feuille et l'embout de protection.

*Rimuovere il coperchio dal terminale **E2**.*

*Estrarre la piastra di battuta **KA**.*

Rimuovere la pellicola protettiva e il cappello.

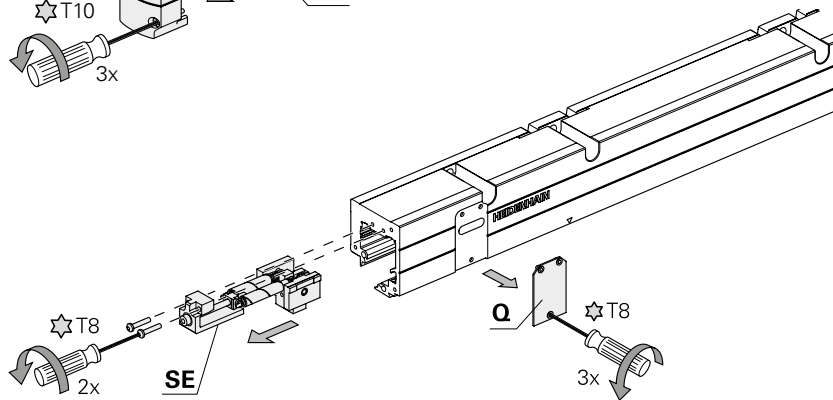


Dévisser la plaque de protection **Q**.

Retirer le dispositif de tension du ruban de mesure **SE** du carter.

*Svitare la piastra di copertura **Q**.*

*Allentare il dispositivo di tensionamento **SE** dal carter.*



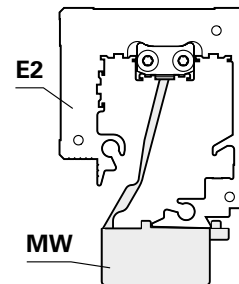
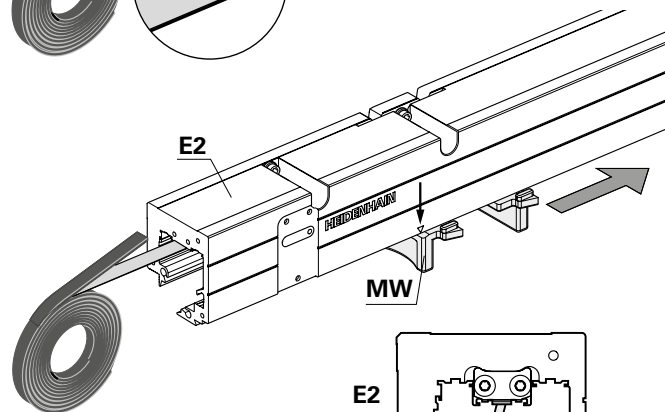
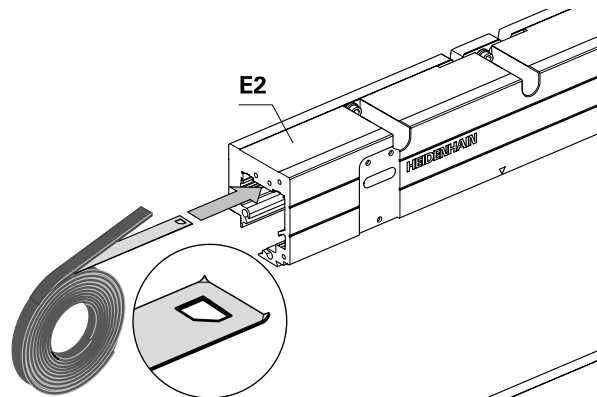
Montage du ruban de mesure – version miroir
Montaggio del nastro graduato – Versione speculare

Enfiler le ruban de mesure via le tronçon d'extrémité **E2**, sur environ 300 mm. La division doit être orientée vers le bas. Veiller à la position du trou perforé.

*Infilare il nastro graduato nel terminale del carter **E2** per ca. 300 mm. La graduazione deve essere rivolta verso il basso. Prestare attenzione alla posizione della punzonatura.*

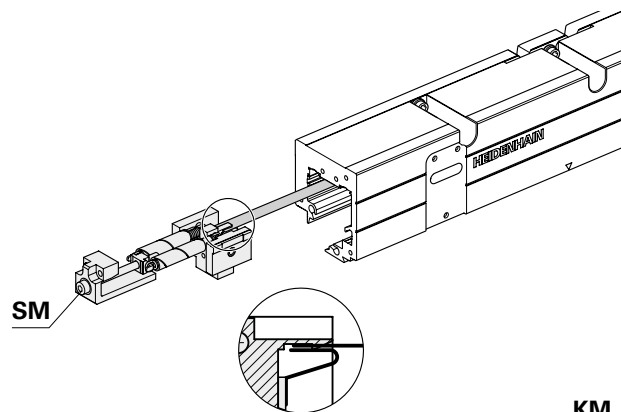
Positionner l'outil d'aide à l'insertion du ruban de mesure **MW** au niveau du repère. Au cours de la procédure d'insertion, l'outil d'aide à l'insertion **MW** s'insère de lui-même dans le ruban de mesure. Insérer le ruban de mesure jusqu'à 200 mm avant le bout de la section E1, puis retirer l'outil d'aide à l'insertion du ruban de mesure.

*Applicare l'attrezzo di inserimento del nastro graduato **MW** sulla marcatura. Durante l'operazione di inserimento l'attrezzo **MW** si aggancia automaticamente nel nastro graduato. Inserire il nastro graduato fino a 200 mm prima dell'estremità di E1 e rimuovere l'attrezzo di inserimento.*



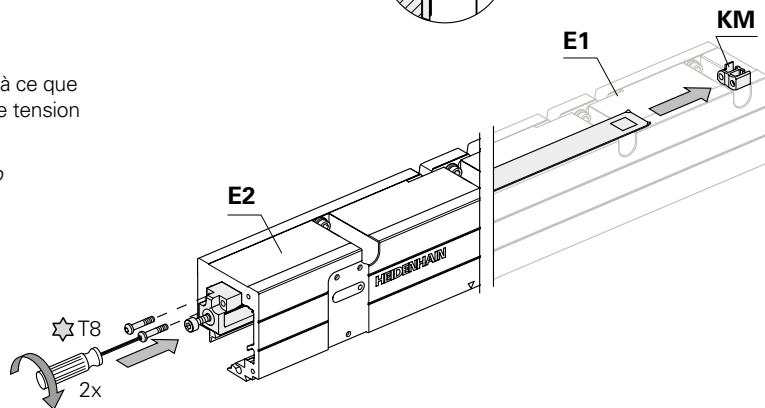
Dévisser le plus possible la vis de correction **SM** du dispositif de tension du ruban de mesure, puis enfiler le ruban de mesure.

*Svitare la vite di tensionamento **SM** del dispositivo di tensionamento del nastro graduato per quanto possibile e agganciare il nastro graduato.*



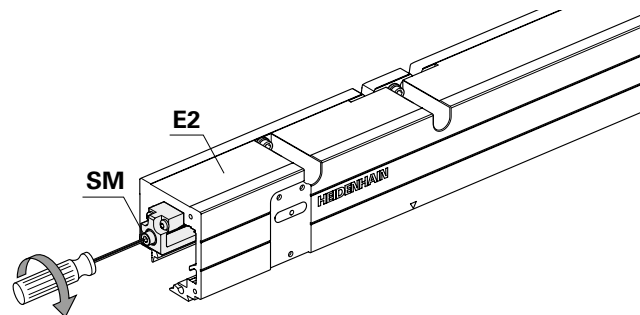
Insérer le ruban de mesure avec son dispositif de tension jusqu'à ce que le ruban de mesure s'encliquette dans **KM**. Visser le dispositif de tension du ruban de mesure.

*Infilare il nastro graduato con il dispositivo di tensionamento fino ad agganciare il nastro graduato in **KM**. Avvitare il dispositivo di tensionamento del nastro graduato.*



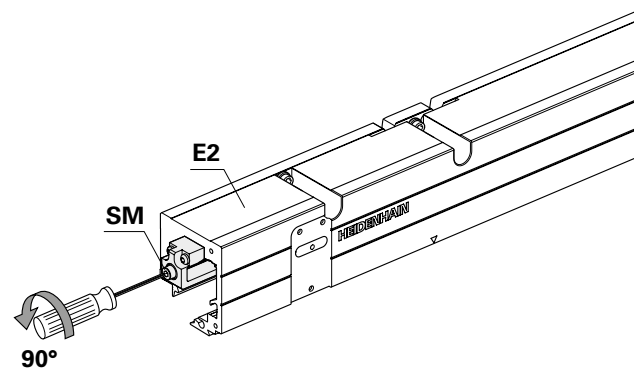
Visser la vis de correction **SM** jusqu'à ce que le dispositif de tension du ruban de mesure ne présente plus aucun jeu.

*Avvitare la vite di tensionamento **SM** finché il dispositivo di tensionamento è senza gioco.*



Détendre ensuite le ruban de mesure en desserrant la vis de correction **SM** de 90°.

*Allentare infine il nastro graduato con la vite di tensionamento **SM** di 90°.*



Tension du ruban de mesure – version miroir
Tensionamento del nastro graduato – Versione speculare

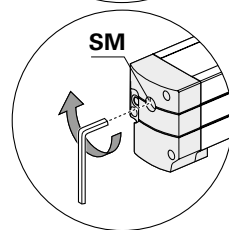
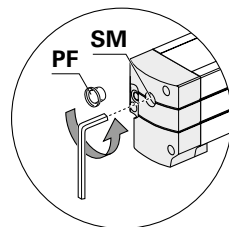
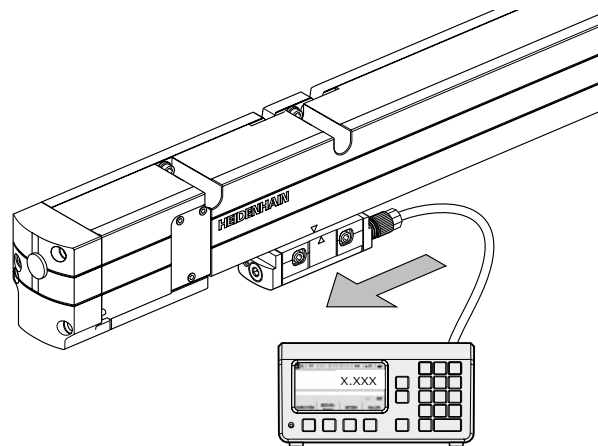
Amener la tête caprice le plus près possible du tronçon d'extrémité **E2**.
*Spostare per quanto possibile l'unità di scansione in direzione del terminale **E2**.*

Retirer le bouchon **PF** avec précaution.
Serrer la vis de correction **SM** pour pré-contraindre le ruban de mesure (Δ env. 50 μ m).

*Rimuovere con attenzione il tappo **PF**.
Avvitare la vite di tensionamento **SM** per ottenere un pretensionamento del nastro (Δ ca. 50 μ m).*

Desserrer la vis de correction **SM** jusqu'à ce que l'affichage ne change plus.
Le ruban de mesure est détendu. Ne plus toucher à la vis de correction !

*Allentare la vite di tensionamento **SM** fino a che la visualizzazione si stabilizza.
Quando il nastro è in tensione non girare ulteriormente la vite di tensionamento.*

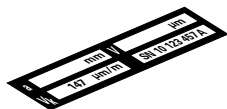


Alternative ① :

Calcul de la valeur de tension $V : V_K$
correspond au facteur de raccourcissement
noté ; mesurer la distance X_V .
Inscrire la valeur V et la distance a .

Possibilità ①:

Calcolo del valore di tensionamento $V: V_K$ è
il fattore di riduzione annotato, misurare la
distanza X_V .
Registrazione il valore V e la distanza a .

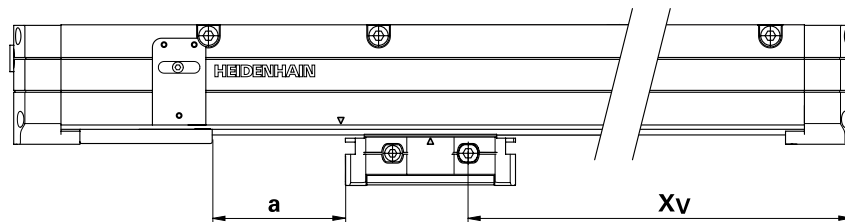


Alternative ② :

Lire la valeur de position P sur la visualisation
de cotes. P correspond à la valeur de position
EnDat fournie à la mise sous tension du
compteur (ne pas indiquer d'offset).
Inscrire la valeur V et la distance a .

Possibilità ②:

Leggere il valore di posizione P sul visualizzatore.
 P è il valore di posizione EnDat rilevato
all'accensione del visualizzatore (non digitare
alcun offset).
Inserire valore V e distanza a .

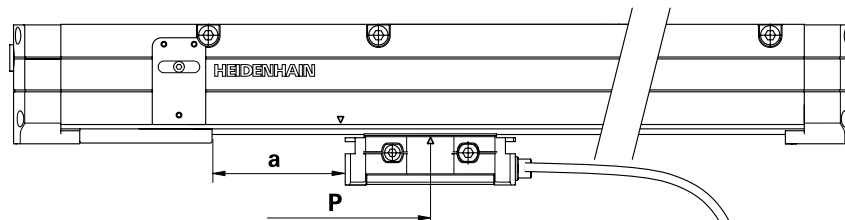


$$V [\mu\text{m}] = X_V [\text{m}] \cdot V_K [\mu\text{m}/\text{m}]$$

Exemple $X_V = 14.456 \text{ m}$

Esempio $V_K = 147 \mu\text{m}/\text{m}$

$$\mathbf{V} = 14.456 \text{ m} \cdot 147 \mu\text{m}/\text{m} = 2125 \mu\text{m}$$



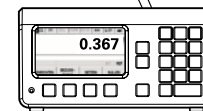
$$V [\mu\text{m}] = (ML [\text{m}] - P [\text{m}] + 0.183) \cdot V_K [\mu\text{m}/\text{m}]$$

Exemple $ML = 14.640 \text{ m}$

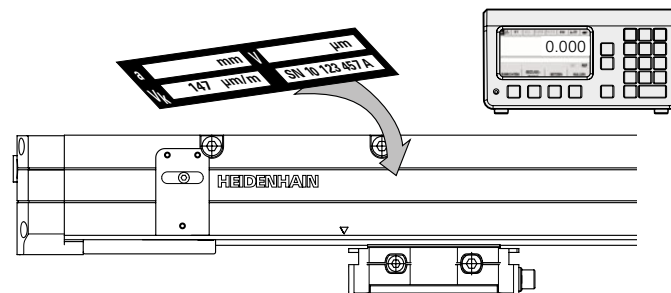
Esempio $P = 0.367 \text{ m}$

$V_K = 147 \mu\text{m}/\text{m}$

$$\mathbf{V} = (14.640 \text{ m} - 0.367 \text{ m} + 0.183 \text{ m}) \cdot 147 \mu\text{m}/\text{m} = 2125 \mu\text{m}$$

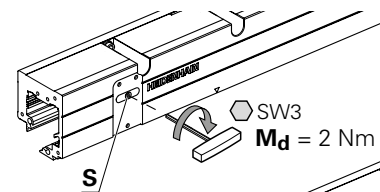
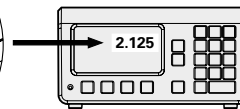
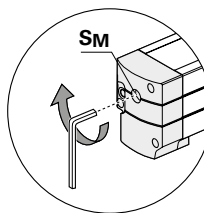


Coller l'étiquette. Mettre l'affichage à zéro.
Applicare l'etichetta. Azzerare il visualizzatore.



Utiliser la vis de correction **SM** pour tendre le ruban de mesure à la valeur calculée précédemment. Une fois le ruban tendu, serrer la vis de blocage **S**.

Tendere il nastro graduato con la vite di tensionamento **SM** del valore precedentemente calcolato. Dopo il tensionamento serrare la vite di bloccaggio **S**.

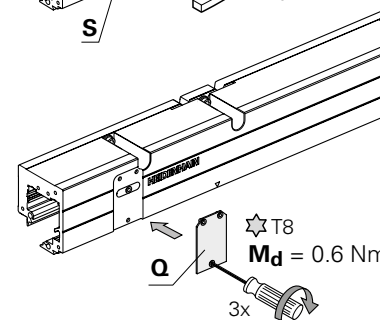
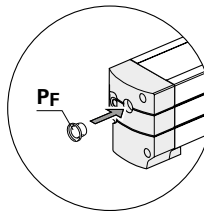


SW3
 $M_d = 2 \text{ Nm}$

Replacer le bouchon **PF**.

Utiliser les 3 vis pour fixer le capot **Q**.

Reinserire il tappo **PF**.
Avvitare il coperchio **Q** con 3 viti.



T8
 $M_d = 0.6 \text{ Nm}$

3x

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support **FAX** +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

